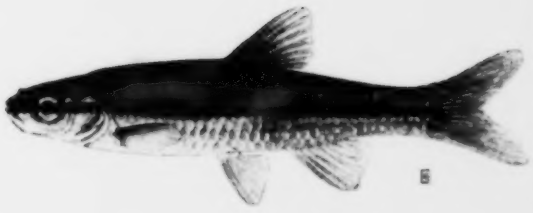
Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada
Sciences | Science
Région du Centre et de l'Arctique
Secrétariat canadien de consultation scientifique
Avis scientifique 2010/025

ÉVALUATION DU POTENTIEL DE RÉTABLISSEMENT DU MÉNÉ CAMUS (*NOTROPIS ANOGENUS*) AU CANADA



Ménés camus (Notropis anogenus)
© Ellen Edmondson

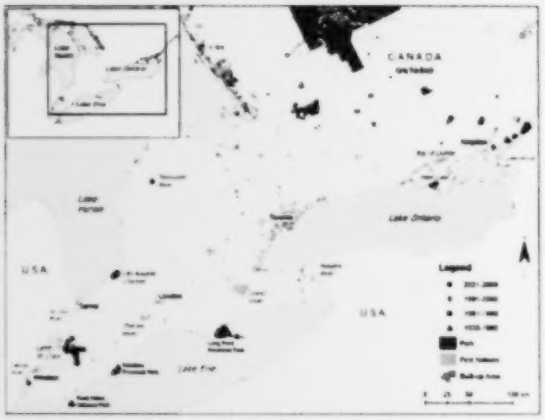


Figure 1. Répartition des populations de ménés camus au Canada.

Contexte

*Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a évalué la situation du méné camus (*Notropis anogenus*) en novembre 2002. Cette évaluation a mené à la désignation du méné camus comme une espèce « en voie de disparition », qui découlait d'une répartition limitée et isolée au Canada. Suivant la désignation attribuée par le COSEPAC, le méné camus a été inscrit à l'annexe I de la* Loi sur les espèces en péril *(LEP) lorsque la Loi a été adoptée en juin 2003.*

Le secteur des Sciences de Pêches et Océans Canada a entrepris un processus d'évaluation du potentiel de rétablissement (EPR) de l'espèce afin de fournir l'information et l'avis scientifique nécessaires pour respecter les diverses exigences de la Loi sur les espèces en péril *(LEP), comme l'autorisation de mener des activités qui, d'une autre façon, contreviendraient à la LEP et l'élaboration de programmes de rétablissement. L'information scientifique sert aussi d'avis au ministre des Pêches et des Océans du Canada en vue de l'établissement de la liste des espèces en péril en vertu de la LEP et est utilisée pour analyser les impacts socio-économiques de l'inscription à la liste, ainsi que lors des consultations ultérieures, s'il y a lieu. Cette évaluation tient compte des données scientifiques disponibles pour évaluer le potentiel de rétablissement du méné camus au Canada.*

SOMMAIRE

- L'aire de répartition actuelle et historique du méné camus se limite à quatre zones distinctes du bassin des Grands Lacs : le bassin hydrographique du lac Érié; le bassin hydrographique du lac Huron sud; le bassin hydrographique du lac Ontario est; le bassin hydrographique du lac Huron (figure 1). Trois populations sont considérées disparues.

- Le méné camus se trouve habituellement dans des lacs et des baies d'eau claire à végétation dense de même que dans des cours d'eau à écoulement lent. Bien que le méné camus ait été observé dans des réseaux fluviaux, il convient de souligner que sa présence dans de tels réseaux se limite aux zones présentant des caractéristiques similaires aux milieux humides côtiers et aux systèmes de lacs.

- Pour réaliser un objectif de population stable à long terme, il était nécessaire d'établir des cibles de rétablissement reposant sur au moins 1 929 poissons adultes ayant besoin d'un habitat pouvant représenter 5 hectares. Sans mesure d'atténuation ou dommage additionnel, une population de ménés camus pourrait atteindre cet objectif de rétablissement en 17 à 39 ans. Toutefois, en entraînant une augmentation d'au moins 14 % des taux de survie, des stratégies de rétablissement telles que la remise en valeur ou l'aménagement de l'habitat pourraient réduire de moitié la durée du rétablissement pour une population durement touchée.

- Les menaces les plus importantes pour la survie et à la pérennité du méné camus sont liées à la dégradation et à la disparition de l'habitat préférentiel. Ces menaces comprennent la disparition physique de l'habitat, notamment l'enlèvement et le contrôle de la végétation aquatique et les modifications apportées à l'habitat, de même que la dégradation de l'habitat due à la charge sédimentaire et en éléments nutritifs.

- L'introduction d'espèces exotiques (poissons et macrophytes aquatiques) peut avoir des répercussions négatives sur les populations de ménés camus. L'importance des répercussions de la récolte fortuite associée à l'industrie des poissons-appâts et des changements dans la dynamique trophique sur le méné camus n'est actuellement pas connue, mais ces menaces peuvent avoir une incidence négative sur la pérennité et le rétablissement des populations de ménés camus.

- La dynamique des populations de ménés camus est particulièrement sensible aux perturbations qui affectent la survie au cours des deux premières années de vie ainsi que la fécondité des géniteurs du premier frai. Tous les dommages à ces caractéristiques du cycle vital du méné camus devraient être minimisés afin d'éviter de mettre en péril la survie et le rétablissement futur des populations au Canada.

- Il existe de nombreuses sources d'incertitude liées à la biologie du méné camus, à son écologie, à son cycle biologique, aux besoins d'habitat pour les jeunes de l'année et les juvéniles, aux estimations d'abondance de la population, à la structure de la population et à l'aire de répartition de l'espèce. Il manque aussi une compréhension approfondie des menaces ayant des impacts sur le déclin des populations de ménés camus. De nombreuses menaces pour les populations de ménés camus au Canada ont été identifiées, mais la gravité de ces menaces est actuellement inconnue.

RENSEIGNEMENTS DE BASE

En novembre 2002, le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a désigné la population de ménés camus (Notropis anogemus) du Canada comme étant une espèce « en voie de disparition ». En mai 2002, le statut a été examiné de nouveau et reconfirmé par le COSEPAC. Le méné camus a été inscrit à l'annexe I de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP), lors de l'adoption de la Loi en juin 2003. Lorsque le COSEPAC désigne une espèce aquatique comme étant menacée ou en voie de disparition et que le gouverneur en conseil décide de l'inscrire sur la liste, le ministre des Pêches et des Océans (MPO) est tenu,

en vertu de la LEP, de prendre un certain nombre de mesures. Plusieurs de ces mesures nécessitent de l'information scientifique comme la situation actuelle de la population, les menaces pour la survie et le rétablissement, ainsi que la faisabilité de son rétablissement. Cet avis scientifique est élaboré à l'aide d'une évaluation du potentiel de rétablissement (EPR). Ceci permet de prendre en compte les analyses scientifiques revues par les pairs lors des processus LEP subséquents, incluant la délivrance de permis pour les dommages et la planification du rétablissement. La présente EPR est axée sur les populations de ménés camus du Canada et constitue un résumé d'une réunion d'examen des pairs du Secrétariat canadien de consultation scientifique tenue le 6 octobre 2009 à Burlington, en Ontario. Deux documents de recherche fournissent un compte rendu détaillé des informations résumées ici : le premier contient des renseignements de base à propos de la biologie de l'espèce, de l'habitat préférentiel, de la situation actuelle, des menaces et des mesures d'atténuation et de rechange (Bouvier *et al.*, 2010), tandis que le second porte sur les dommages admissibles, les objectifs de rétablissement en fonction de la population ainsi que sur les objectifs en matière d'habitat (Venturelli *et al.*, 2010). Enfin, un compte rendu documente les activités et les principales discussions de la réunion (MPO 2010).

Description et identification de l'espèce

Le méné camus (*Notropis anogenus* Forbes, 1885) est un petit poisson au corps mince et allongé. Il est de couleur argentée et présente généralement une teinte allant de jaune pâle à olive sur le dos. Il a une bande latérale foncée apparente qui s'étend vers l'avant d'une tache en forme de « V » à la base de la nageoire caudale jusqu'au museau, y compris le menton, la lèvre inférieure et le côté de la lèvre supérieure, et les écailles du dos présentent une ombre foncée. La bouche du méné camus est extrêmement petite et recourbée vers le haut, et elle est presque verticale par rapport à l'axe du corps.

Il y a un chevauchement quant à l'aire de répartition du méné camus avec celle de divers ménés à cerne noir semblables tels que le menton noir (*Notropis heterodon*), le museau noir (*Notropis heterolepis*), et le méné d'herbe (*Notropis bifrenatus*), ce qui peut entraîner de la confusion lors de l'identification de ces espèces. L'une des principales différences est que les autres ménés à cerne noir ont une bouche plus grande et moins recourbée vers le haut. De plus, le museau noir et le méné d'herbe n'ont pas de coloration sur le menton. Le méné camus est aussi souvent confondu avec le petit-bec (*Opsopoeodus emiliae*), même si ces deux espèces peuvent être différenciées grâce nombre de rayons de la nageoire dorsale; le méné camus affiche généralement huit rayons tandis que le petit-bec en a neuf.

ÉVALUATION

Situation actuelle de l'espèce

Bassin hydrographique du lac Érié

Baie Long Point

La baie Long Point est l'un des quelques sites historiques où le méné camus est toujours observé. Pour les besoins du présent rapport, la baie Long Point englobe tout l'intérieur de la baie Long Point, y compris la Réserve nationale faunique de Long Point – Thoroughfare Point Unit, ainsi que la zone à l'est de Turkey Point. Sur le plan historique, le méné camus a été pêché à la baie Long Point en 1947 et en 1996. Lors d'un relevé de la communauté halieutique effectué en 2004, le méné camus a été repéré à la baie Long Point (n=29), et dans le Thoroughfare Point Unit de la Réserve nationale faunique de Long Point (n=1). De plus, un

relevé effectué en 2007 dans huit sites de Turkey Point a entraîné la capture de 38 individus. L'échantillonnage réalisé en 2008 et en 2009 a permis de recueillir 22 individus de plus.

Parc national de pointe Pelée

Des dossiers historiques concernant le méné camus ont été enregistrés pour le Parc national de pointe Pelée en 1940 et en 1941. Des relevés de ce site datant de 1946 et des relevés plus récents effectués entre 1979 et 2004 n'ont pas permis de repérer de ménés camus. On estime que le méné camus est probablement disparu du Parc national de pointe Pelée.

Baie Rondeau

Des dossiers historiques concernant le méné camus à la baie Rondeau datent de 1940 et de 1963. Des relevés récents de cette zone n'ont pas permis de repérer de ménés camus supplémentaires, et on estime que la population de la baie Rondeau peut avoir disparu.

Rivière Canard

Au total, quatre spécimens témoins de ménés camus ont été recueillis dans les milieux humides situés à l'embouchure de la rivière Canard en 1994. Un échantillonnage subséquent dans cette zone n'a pas permis de capturer d'autres ménés camus.

Bassin hydrographique du lac Huron

Chenal Old Ausable

Le méné camus a d'abord été repéré dans le chenal Old Ausable (bassin d'alimentation de la rivière Ausable) au début des années 1980, puis des spécimens ont subséquemment été capturés en 1997, 2002, 2004, 2005 et 2009. Même si l'échantillonnage dans le chenal Old Ausable a été exécuté de manière sporadique, on estime que la population de ménés camus pourrait être stable.

Rivière Teeswater

Au total, quatre ménés camus ont été capturés dans la rivière Teeswater River (affluent de la rivière Saugeen). Trois des spécimens témoins ont été capturés en 2005, tandis que le quatrième l'a été en 2009. Les deux premiers spécimens ont été capturés sous un barrage dans le bras principal de la rivière, le troisième dans le canal de fuite et le quatrième au bassin de réserve Cargill, un réservoir de la rivière Teeswater.

Bassin hydrographique du lac Sainte-Claire

Lac Sainte-Claire

Dans le lac Sainte-Claire, on sait que le méné camus se trouve dans la baie Mitchell, la baie St. Luke et les marais côtiers entourant l'île Walpole. Des ménés camus ont été capturés à la baie Mitchell en 1983, 1996, 1999 et 2006, ainsi qu'à la baie St. Luke en 1983 et en 2006. En 2003, un relevé ciblé du bassin d'alimentation du lac Sainte-Claire a permis d'établir la présence du méné camus dans la crique Little Bear et le drain Whitebread/le rapide Grape, deux affluents du lac Sainte-Claire. Un échantillonnage subséquent réalisé en 2006 a permis de repérer neuf individus supplémentaires dans la crique MacLeod. Un total de 31 sites additionnels ont été échantillonnés en 2007 dans le lac Sainte-Claire; aucun méné camus n'a toutefois été repéré. En 1999, 281 ménés camus ont été capturés dans les marais côtiers de l'île Walpole, et l'espèce a de nouveau été échantillonnée dans cette zone en 2002. À l'intérieur du complexe de l'île Walpole, il y a trois zones partiellement endiguées : l'île Pottowatamie, l'île Walpole et l'île St. Anne. Étant donné qu'il y a souvent des brèches dans ces bassins et qu'il y a un échange d'eau continu entre les bassins et le lac Sainte-Claire proprement dit en raison de l'utilisation de pompes, les ménés camus capturés dans les bassins pouvaient provenir du lac Sainte-Claire. Pour les besoins du présent rapport, tous les ménés camus capturés dans la baie

Mitchell, la baie St. Luke, les marais côtiers entourant l'île Walpole et tous les affluents connexes du lac Sainte-Claire seront désormais désignés comme la population du lac Sainte-Claire.

Réserve nationale faunique de Sainte-Claire

Le méné camus a été repéré pour la première fois dans la Réserve nationale faunique (RNF) de Sainte-Claire en 2003, puis une autre fois en 2004 dans le cadre d'un projet de recherche étudiant; dans les deux cas, un seul spécimen a été repéré.

Bassin hydrographique du lac Ontario

Rivière Gananoque/Fleuve Saint-Laurent

Le méné camus a originalement été recueilli en 1935 dans la rivière Gananoque, et dans l'embouchure de la rivière Gananoque dans le fleuve Saint-Laurent. Depuis, il n'y a pas eu de capture de méné camus dans la rivière Gananoque, et on l'a observé pour la dernière fois en 1937 dans l'embouchure de la rivière Gananoque dans le fleuve Saint-Laurent. Cependant, le méné camus a été capturé à l'est et à l'ouest du site original, au débarcadère de Mallorytown et à Eastview, respectivement. L'échantillonnage effectué en 2005 dans trois sites du Parc national des Îles-du-Saint-Laurent a permis de recueillir 256 individus. Un échantillonnage réalisé dans la zone des Mille-Îles par l'Agence Parcs Canada a donné lieu au repérage de 18 sites additionnels habités par le méné camus entre l'est du débarcadère de Mallorytown et l'ouest de Gananoque dans le chenal Bateau. En 2009, un échantillonnage ciblé a permis de capturer 344 individus.

Lac West

Deux ménés camus ont été capturés dans le lac West (comté Prince Edward, lac Ontario est) dans le cadre d'une étude d'assemblage du poisson pour la pêche à l'électricité réalisée en juin 2009. Il s'agissait de la première fois que l'on capturait du méné camus dans cette zone. En septembre 2009, un échantillonnage additionnel a été effectué dans cette zone en ciblant l'habitat préférentiel du méné camus, et 32 autres spécimens témoins ont été capturés.

Situation de la population

À ce jour, aucune étude n'a été spécifiquement axée sur l'abondance du méné camus dans ses aires de répartition au Canada; il est par conséquent impossible de discuter des estimations quantitatives de population. Toutefois, des échantillonnages répétés effectués dans des sites choisis permettent de comparer les tendances associées à la population de ménés camus. Pour évaluer la situation des populations de ménés camus au Canada, chaque population a été cotée en fonction de son abondance (indice relatif d'abondance) et de sa trajectoire (trajectoire de la population). Le niveau de certitude relatif à chaque facteur a aussi été documenté (1 = analyse quantitative; 2 = CPUE ou échantillonnage normalisé; 3 = meilleure conjecture). Les valeurs d'indice d'abondance relative et de trajectoire de la population ont été combinées dans la grille de situation de la population afin de déterminer la situation de la population pour chaque population. On a ensuite attribué à chaque situation de la population un classement : Faible, Passable, Bon, Inconnu ou Disparu (tableau 1). La certitude attribuée à chaque situation de la population indique le plus bas niveau de certitude associé à l'un des paramètres initiaux. Consulter Bouvier et Mandrak (2010) pour avoir la méthode complète d'évaluation de la Situation de la population.

Tableau 1. Situation des populations de ménés camus du Canada découlant d'une analyse à la fois de l'indice d'abondance relative et de la trajectoire de la population. La certitude attribuée à chaque Situation de la population indique le plus bas niveau de certitude associé à l'un des paramètres initiaux (indice d'abondance relative ou trajectoire de la population).

Population	Statut de la population	Certitude
Bassin hydrographique du lac Érié		
Baie Long Point	[redacted]	2
Rivière Canard/Rivière Detroit	Inconnu	3
Pointe Pelée	Disparu	3
Baie Rondeau	Disparu	3
Bassin hydrographique du lac Huron		
Chenal Old Ausable	Passable	2
Rivière Teeswater	Inconnu	3
Bassin hydrographique du lac Sainte-Claire		
Lac Sainte-Claire	Passable	2
Réserve nationale de la faune de Sainte-Claire	Inconnu	3
Bassin hydrographique du lac Ontario		
Fleuve Saint-Laurent	Bon	2
Rivière Gananoque	Disparu	3
Lac West	Inconnu	2

Besoins liés à l'habitat

Frai

Le méné camus fraie dans des eaux peu profondes (profondeur maximale de 2 m) à végétation dense dont le substrat est composé de sable ou de boue et, dans une moindre mesure, de gravier. Le frai se produit généralement lorsque la température de l'eau se trouve entre 21 et 29 °C, c.-à-d., en juin dans les cours d'eau de l'Ontario. La présence de végétation aquatique partiellement submergée semble jouer un rôle important dans le processus de frai.

Ménés camus de l'année et juvéniles

Le méné camus de l'année évolue dans des habitats aquatiques peu profonds (profondeur maximale de 2 m) à végétation dense. Le méné camus est associé avec le chara (*Chara vularis*), le myriophylle en épi, la vallisnérie américaine (*Vallisneria americana*), le potamot (*Potamogeton* spp.) et le naïas (*Najas flexilis*). Bien qu'il existe peu de données concernant les besoins du méné camus juvénile en matière d'habitat, ceux-ci peuvent être inférés à partir des autres étapes du cycle de vie car l'habitat péférentiel du méné camus semble être le même tout au long des étapes connues du cycle de vie.

Adultes

Comme c'est le cas lors de toutes les autres étapes de son cycle de vie, le méné camus adulte évolue habituellement dans des lacs et des baies peu profonds dont la végétation est dense.

Bien que le méné camus ait été observé dans des réseaux fluviaux (c.-à-d., le fleuve Saint-Laurent, les rivières Teeswater et Canard), il convient de souligner que sa présence dans de tels réseaux se limite aux zones présentant des caractéristiques similaires aux milieux humides côtiers et aux systèmes de lacs. Les substrats généralement associés à la présence de ménés camus adultes sont constitués de sable, de boue, de substances organiques, d'argile et de Maeerl. De plus, le méné camus est habituellement recueilli dans des eaux peu profondes (moins de 2 à 3 m); on croit toutefois qu'il peut se déplacer en eau plus profonde durant les mois plus froids, ce qui rend sa capture difficile. Bien que l'on estime généralement que le méné camus préfère les eaux présentant une faible turbidité, cette espèce a occasionnellement été capturée dans des zones turbides.

Le méné camus est toujours étroitement associé à des macrophytes denses, y compris des espèces émergentes et partiellement submergées. Particulièrement, on reconnaît que le méné camus est associé à des algues filamenteuses, à des macrophytes partiellement submergés tels que la vallisnérie américaine et le potamot (*Potamogeton* spp.) et à des macrophytes émergents comme la massette (*Typha* spp.), le scirpe (*Scriptus* spp.) et le carex (*Carex* spp.). Le méné camus est aussi fréquemment associé à la présence d'une espèce non indigène de macrophyte, le myriophylle en épi; on a toutefois remarqué que la présence de myriophylle en épi peut avoir mené à la disparition du méné camus et d'autres espèces de ménés dans un lac du Wisconsin.

Les habitudes alimentaires du méné camus ont été décrites comme étant à la fois détritivores (se nourrissant de matière organique en décomposition) et omnivores (se nourrissant de chara, d'algues vertes filamenteuses, de Cladocères, de petites sangsues et de larves de phryganes).

Résidence

Dans la LEP, la résidence est définie comme étant un « gîte – terrier, nid ou autre aire ou lieu semblable – occupé ou habituellement occupé par un ou plusieurs individus pendant tout ou partie de leur vie, notamment pendant la reproduction, l'élevage, les haltes migratoires, l'hivernage, l'alimentation ou l'hibernation ». La résidence est interprétée par le MPO comme étant construite par l'organisme. Dans le contexte de la description narrative ci-dessus des besoins d'habitat durant les étapes de vie des jeunes de l'année, des juvéniles et des adultes, le méné camus ne construit pas de résidence pendant son cycle de vie.

Objectifs de rétablissement

Objectifs et périodes de rétablissement

Conformément aux conditions préalables de la section 73(3) de la LEP, le critère de durabilité démographique peut être utilisé pour établir des objectifs de rétablissement pour le méné camus. La durabilité démographique est liée au concept de population minimale viable et a été définie comme étant le nombre minimal d'individus adultes qui permet une probabilité de pérennité de 95 % sur une période de 250 ans. Des simulations ont indiqué que la population minimale viable était de 1 929 adultes lorsque le risque de déclin catastrophique (50 %) était de 5 % et de 14 325 adultes lorsque le risque de déclin catastrophique était de 10 %. Dans les conditions actuelles, et sans effort de rétablissement, pour une population de ménés camus se situant à 10 % de la valeur de l'une de ces populations minimales viables, il faudra 24 ans pour atteindre une probabilité de rétablissement de 95 % (figure 2). Cette période de rétablissement augmente exponentiellement lorsqu'on ajoute simultanément les dommages à tous les taux démographiques de survie ou de fertilité (figure 2). Les délais de rétablissement associés à chacune des stratégies variaient selon le pourcentage initial de la PMV : de 15 à 29 ans si le

point de départ était de 2 % et de 7 à 13 ans s'il était de 20 %. Peu importe le pourcentage de départ de la population, un accroissement lors de la première ou de la deuxième année de vie avait une incidence considérablement plus importante sur le délai de rétablissement qu'un accroissement équivalent de la fertilité des géniteurs de premier frai. Donc, en fonction du pourcentage initial, une stratégie agressive et proactive entraînerait une probabilité de 95 % d'atteindre la cible de rétablissement en 7 à 21 générations.

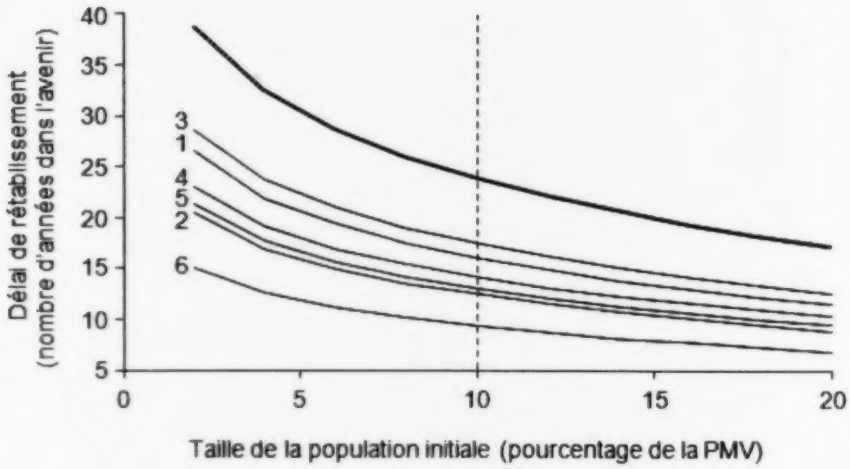


Figure 2. Prévisions stochastiques des périodes moyennes de rétablissement du méné camus selon différentes tailles initiales de population (pourcentage d'un objectif de rétablissement) pour 6 stratégies de rétablissement hypothétiques. La ligne épaisse montre la période de rétablissement sans mesures d'atténuation ou dommage additionnel et les lignes numérotées correspondent à divers scénarios de rétablissement : 1 – ajout d'une augmentation de 10 % du taux de survie pendant les deux premières années de vie, 2 – ajout d'une augmentation de 20 % du taux de survie pendant les deux premières années de vie, 3 – ajout d'une augmentation de 10 % de la fertilité des géniteurs de premier frai, 4 – ajout d'une augmentation de 20 % de la fertilité des géniteurs de premier frai, 5 – ajout d'une augmentation de 10 % du taux de survie pendant les deux premières années de vie et d'une augmentation de 10 % de la fertilité des géniteurs de premier frai, 6 - ajout d'une augmentation de 20 % du taux de survie pendant les deux premières années de vie et d'une augmentation de 20 % de la fertilité des géniteurs de premier frai.

Superficie minimale pour la viabilité de la population

La superficie minimale pour la viabilité de la population (SMVP) est une quantification de la quantité d'habitat nécessaire pour assurer une population viable. Les variables incluses dans l'évaluation de la SMVP comprennent les valeurs de la population minimale viable et la valeur de superficie nécessaire par individu (SPI). Les valeurs de SPI ont été estimées à partir d'une allométrie pour les environnements de lacs et de rivières. Avec un objectif de population minimale viable de 1 929 adultes en supposant un risque de 5 % de catastrophe par génération, la SMVP est de 0,7 ha dans les lacs et de 0,2 ha dans les rivières. Avec un objectif de population de 14 325 adultes avec un risque de 15 % de catastrophe par génération, la SMVP est de 5 ha dans les lacs et de 1,5 ha dans les rivières.

Menaces pour la survie et le rétablissement

Les plus grandes menaces pour la survie et la pérennité du méné camus sont liées à la dégradation et la disparition de l'habitat préférentiel. Ces menaces comprennent la disparition physique de l'habitat, notamment l'enlèvement et le contrôle de la végétation aquatique et les modifications apportées à l'habitat, de même que la dégradation de l'habitat due à la charge en sédiments et en éléments nutritifs. Même si la disparition et la dégradation de l'habitat sont considérées comme les plus graves menaces pour le méné camus, des déclins de population dans des zones très protégées comme le Parc national de pointe Pelée donnent à penser que d'autres menaces ont des répercussions significatives sur la survie du méné camus. Les changements dans la dynamique trophique peuvent avoir des répercussions négatives sur les populations de ménés camus. La présence d'espèces non indigènes, notamment de poisons exotiques, et de plantes aquatiques peut avoir une incidence négative sur le méné camus. L'importance des répercussions de la récolte fortuite associée à l'industrie des poissons-appâts est actuellement inconnue, mais cette peut représenter une menace pour la pérennité des populations de ménés camus. Compte tenu des vulnérabilités particulières qui sont associées à l'habitat du méné camus, on croit que les changements climatiques peuvent avoir une incidence directe et indirecte sur les populations même si cette incidence est difficile à quantifier. Il convient de souligner que ces menaces peuvent ne pas toujours agir de façon indépendante sur les populations de ménés camus; il est donc possible qu'une menace influe directement sur une autre menace ou que l'interaction entre deux menaces produise un effet interrelié sur les populations de ménés camus. Il s'avère assez complexe de quantifier ces interactions et, par conséquent, chaque menace fait l'objet d'une analyse distincte.

État de menace

Pour évaluer l'état des menaces pour les populations de ménés camus au Canada, on a classé chaque menace en fonction de la probabilité et de l'impact de la menace pour chaque population (voir Bouvier et Mandrak 2010 pour de plus amples détails). La probabilité et l'impact de la menace pour chaque population ont été combinés dans la grille de l'état des menaces, ce qui a donné l'état des menaces final pour chaque population (tableau 2). La certitude a été classée à la fois pour la probabilité et pour l'impact de la menace en fonction de : 1= études causales, 2=études corrélatives et 3=opinion d'expert. La certitude associée à la l'état des menaces indique le plus faible niveau de certitude associé à l'un des paramètres initiaux.

Tableau 2. État des menaces pour toutes les populations de menés camus au Canada, découlant d'une analyse à la fois de la probabilité de la menace et de l'impact de la menace. Le nombre entre parenthèses indique le niveau de certitude attribué à chaque état de menace, soit le plus faible niveau de certitude associé à l'un des paramètres initiaux (probabilité de la menace ou impact de la menace). Les cellules pâles n'indiquent pas un manque de relation entre une population et une menace, mais indiquent plutôt que la probabilité ou l'impact de la menace était inconnu.

	Bassin hydrographique du lac Érié				Bassin hydrographique du lac Huron	
Menaces	**Baie Long Point**	**Rivière Canard**	**Pointe Pelée**	**Baie Rondeau**	**Chenal Old Ausable**	**Rivière Teeswater**
Modifications de l'habitat			Moyen (3)			Inconnu (3)
Enlèvement de la végétation aquatique	Moyen (3)	Moyen (3)	Moyen (3)		Moyen (3)	Inconnu (3)
Charge sédimentaire			Moyen (3)			Inconnu (3)
Charge d'éléments nutritifs			Moyen (3)			Inconnu (3)
Espèces exotiques	Moyen (3)	Moyen (3)	Moyen (3)	Moyen (3)	Moyen (3)	Inconnu (3)
Industrie du poisson-appât	Faible (3)	Faible (3)	Faible (3)	Faible (3)	Faible (3)	Faible (3)
Changements dans la dynamique trophique	Inconnu (3)	Inconnu (3)	Faible (3)	Faible (3)	Faible (3)	Inconnu (3)

	Bassin hydrographique du lac Sainte-Claire		Bassin hydrographique du lac Ontario		
Menaces	**Lac Sainte-Claire**	**RNF de Sainte-Claire**	**Fleuve Saint-Laurent**	**Rivière Gananoque**	**Lac West**
Modifications de l'habitat			Moyen (3)	Inconnu (3)	Moyen (3)
Enlèvement de la végétation aquatique	Moyen (3)	Moyen (3)	Moyen (3)	Inconnu (3)	Moyen (3)
Charge sédimentaire		Moyen (3)		Inconnu (3)	
Charge d'éléments nutritifs		Moyen (3)		Inconnu (3)	
Espèces exotiques	Moyen (3)	Moyen (3)	Moyen (3)	Inconnu (3)	Moyen (3)
Industrie du poisson-appât	Faible (3)	Faible (3)	Faible (3)	Faible (3)	Faible (3)
Changements dans la dynamique trophique	Inconnu (3)	Inconnu (3)	Inconnu (3)	Inconnu (3)	Inconnu (3)

Dommages admissibles

Les dommages admissibles ont été évalués dans un cadre démographique selon Vélez-Espino et Koops (2009). Cette évaluation utilise l'analyse de perturbation qui repose sur la création de matrices de prévisions à partir desquelles le taux de croissance de la population peut être calculé et l'importance relative de chaque taux démographique peut servir à prévoir les effets des efforts de rétablissement. Voir Venturelli et al. (2010) pour avoir tous les détails sur le modèle et les résultats. La modélisation a permis d'établir que le taux de croissance de la population de méné camus était plus sensible aux perturbations de la survie annuelle lors de la première et de la deuxième année de vie de même qu'à la fertilité des géniteurs de premier frai (figure 3). En adoptant un point de vue prudent (c.-à-d. dans l'hypothèse d'un CL dans les plus

hautes valeurs de 95 %), les résultats donnent à penser qu'une réduction admissible maximale de 14 % est nécessaire au taux de survie des individus d'un an et de deux ans ou qu'une réduction admissible maximale de 15 % est requise pour le taux de fertilité des géniteurs de premier frai dans les populations individuelles de ménés camus. De la même façon, des impacts simultanés sur tous les taux de survie ou de fertilité ne devraient pas dépasser 6 % ou 12 %, respectivement. Si les activités humaines sont telles que les dommages dépassent un seul de ces seuils, la survie et le rétablissement futur de chaque population seront vraisemblablement compromis.

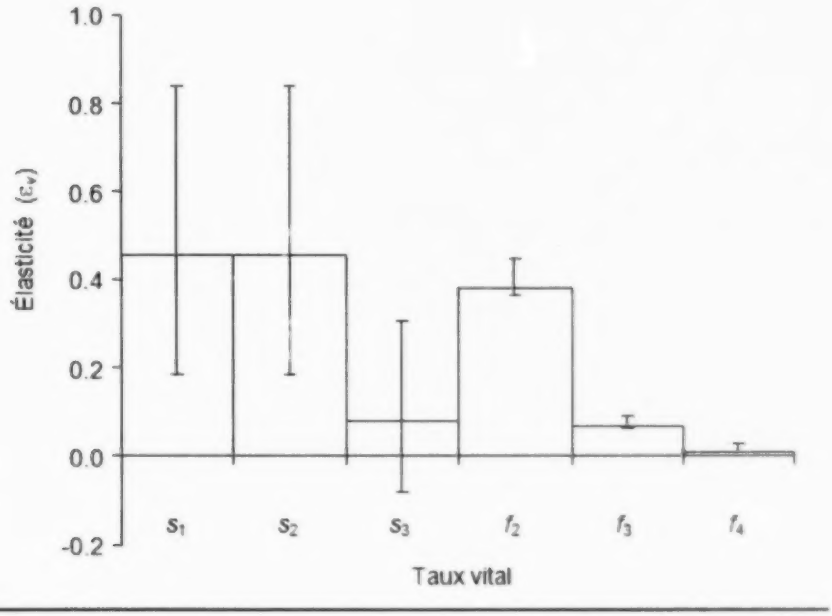


Figure 3. Résultats de l'analyse de perturbation stochastique montrant les élasticités (ε_v) représentant la sensibilité de la population pour les taux démographiques de survie annuelle à l'âge i (s_i) et de fertilité à l'âge i (f_i), avec un CL associé de 95 %.

Mesures d'atténuation et solutions de rechange

Les nombreuses menaces qui touchent les populations de ménés camus sont liées à la perte de l'habitat ou à sa détérioration. Les menaces liées à l'habitat pour le méné camus ont été associées aux séquences des effets élaborées par le Programme de gestion de l'habitat du poisson (PGHP) du MPO (tableau 3). Le PGHP du MPO a élaboré des directives sur les mesures d'atténuation génériques pour 19 séquences des effets en vue de la protection des espèces aquatiques en péril dans la région des Grands Lacs de l'Ontario (Coker et al. 2010). Il faudrait consulter ces directives lorsqu'on songe à des mesures d'atténuation et à des solutions de rechange. D'autres mesures d'atténuation ou solutions de rechange, en particulier pour les espèces exotiques et les prises accessoires par l'industrie des poissons-appâts, sont énumérées ci-dessous.

Tableau 3. Menaces pour les populations de ménés camus et séquences des effets associées à chaque menace. 1 – Défrichage de la végétation, 2 – Nivellement, 3 – Excavation, 4 – Utilisation d'explosifs, 5 – Utilisation d'équipement industriel, 6 – Nettoyage ou entretien des ponts ou des autres structures, 7 – Revégétalisation des berges, 8 – Pâturages riverains, 9 – Relevés sismiques (eau salée), 10 – Mise en place de matériel ou de structures dans l'eau, 11 – Dragage, 12 – Extraction de l'eau, 13 – Gestion des débris organiques, 14 – Gestion des eaux usées, 15 – Ajout ou enlèvement de plantes aquatiques, 16 – Modification de la période, de la durée ou de la fréquence du débit, 17 – Questions liées au passage du poisson, 18 – Enlèvement des structures, 19 – Choix du site pour une aquaculture de poissons de mer.

Menaces	Séquence(s)
Modifications de l'habitat	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 18
Enlèvement de la végétation aquatique	10, 11, 15
Charge sédimentaire	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 18
Charge d'éléments nutritifs	1, 4, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16
Espèces exotiques	
Industrie du poisson-appât	
Changements dans la dynamique trophique	

Espèces exotiques

L'introduction et l'établissement de la carpe commune (*Cyprinus carpio*) et du myriophylle en épi pourraient avoir des répercussions négatives sur les populations de ménés camus.

Mesures d'atténuation

- Enlever matériellement les espèces non indigènes dans les zones identifiées comme étant habitées par le méné camus.
- Observer les bassins hydrographiques afin de repérer les espèces exotiques qui pourraient avoir une incidence négative directe sur les populations de ménés camus ou une incidence indirecte sur l'habitat préférentiel du méné camus.
- Élaborer un plan afin de tenir compte des risques et des impacts potentiels et de proposer des mesures si la surveillance amène à constater l'arrivée ou l'installation d'une espèce exotique.
- Interdire l'utilisation de poisson-appât vivant dans les zones identifiées comme étant habitées par le méné camus.
- Mise en place d'une campagne de sensibilisation auprès du public.

Solutions de rechange

- Non autorisées
  - Aucune.
- Autorisées
  - Utiliser seulement des espèces indigènes.
  - Respecter le *Code national sur l'introduction et le transfert d'organismes aquatiques pour l'introduction de tout organisme aquatique* (MPO, 2003).

Récolte fortuite

La récolte fortuite de méné camus par l'industrie du poisson-appât a été reconnue comme une menace potentielle de faible risque.

Mesures d'atténuation

- Informer et sensibiliser les récolteurs d'appâts à propos du méné camus et leur demander d'éviter volontairement les zones occupées par le méné camus.
- Relâcher immédiatement tous les ménés à cerne noir (méné camus, museau noir, menton noir et méné d'herbe) capturés de manière fortuite. Il est nécessaire de relâcher tous les ménés à cerne noir car il est difficile d'identifier adéquatement les différentes espèces qui composent ce groupe de poisson.

Solutions de rechange

- Interdire la récolte de poisson-appât dans les zones où la présence du méné camus est connue.

Sources d'incertitude

Il existe plusieurs sources d'incertitude liées à la biologie et à l'écologie du méné camus. En raison de sa petite taille, de son caractère fuyant et de sa préférence pour les sites à couverture macrophyte dense, le méné camus est une espèce difficile à échantillonner; cela signifie que le petit nombre d'individus recueillis peut entraîner une sous-représentation des populations. Les données concernant la taille de la population et le nombre d'individus matures de même que les taux de recrutement et de mortalité ne sont pas disponibles pour cette espèce. Son cycle de vie est également mal compris.

Une autre importante source d'incertitude se rapporte à la répartition du méné camus, aux estimations de population et à la structure de population. Des dossiers peu étoffés concernant seulement quelques individus ont été établis pour la rivière Canard, la Réserve nationale faunique de Sainte-Claire, la rivière Teeswater et le lac West. Il est nécessaire de procéder à des échantillonnages normalisés répétés dans ces sites afin de déterminer si des populations reproductrices y sont présentes. De plus, il est nécessaire d'effectuer un échantillonnage normalisé dans tous les sites où l'existence du méné camus est connue dans le but de mesurer la taille, la répartition et la stabilité des populations de même que le nombre d'individus reproducteurs. L'échantillonnage normalisé répété est aussi requis dans tous les secteurs afin de déterminer l'abondance du méné camus au fil du temps, ce qui permettra de définir la trajectoire des populations. L'échantillonnage normalisé répété permettrait une plus grande certitude lors de l'analyse de la situation de population de ménés camus. En outre, les données de référence requises pour établir les tendances de population pour le méné camus pourraient également servir à mesurer l'efficacité de toute mesure de rétablissement. Il est également nécessaire d'évaluer la variation génétique au sein de chaque population au Canada afin d'établir la structure de population.

La répartition et l'étendue actuelles des habitats pouvant être occupés par le méné camus sont des éléments qui devraient être étudiés et cartographiés. Les futurs efforts ciblés en matière d'échantillonnage devraient donc être axés sur les éléments susmentionnés pour cette espèce. Il faut aussi identifier les besoins liés à l'habitat pour chacune des étapes du cycle de vie. Comme il existe très peu d'informations à propos des besoins liés à l'habitat des jeunes de l'année et des juvéniles, il est nécessaire de les inférer à partir des besoins des ménés camus adultes. Des techniques d'échantillonnage novatrices devraient être employées pour établir si le méné camus évolue dans des habitats plus profonds.

Une connaissance approfondie des menaces ayant une incidence sur le déclin des populations de ménés camus manque également. De nombreuses menaces ont été identifiées en ce qui a trait aux populations de ménés camus du Canada, mais la gravité de ces menaces est actuellement inconnue. Il faut réaliser davantage d'études de causalité afin d'évaluer avec plus

de certitude l'impact de chaque menace sur chacune des populations de ménés camus. Il est nécessaire d'en apprendre davantage sur les répercussions de la modification de l'habitat et l'enlèvement de la végétation aquatique sur les populations et les zones de frai du méné camus. Le méné camus est considéré comme une espèce intolérante à la turbidité, mais on manque de preuves en ce qui a trait aux répercussions directes et indirectes de l'envasement sur les populations de ménés camus. Il est possible que la récolte fortuite due à l'industrie du poisson-appât et les changements dans la dynamique trophique jouent un rôle dans le déclin du méné camus mais on ne sait toujours pas jusqu'à quel point ces menaces affectent les populations.

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Bouvier, L.D., A.L. Boyko, and N.E. Mandrak. 2010. Information in support of a Recovery Potential Assessment of Pugnose Shiner (*Notropis anogenus*) in Canada. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2010/009. vi + 23 p.

Coker, G.A., D.L. Ming, and N.E. Mandrak. 2010. Mitigation guide for the protection of fishes and fish habitat to accompany the species at risk recovery potential assessments conducted by Fisheries and Oceans Canada (DFO) in Central and Arctic Region. Version 1.0. Can. Manuscr. Rep. Fish. Aquat. Sci. 2904: vi + 40 p.

DFO. 2003. National code on introductions and transfers of aquatic organisms. http://www.dfo-mpo.gc.ca/Science/enviro/ais-eae/code-eng.htm. 53 p.

DFO. 2010. Proceedings of the Recovery Potential Assessment Meeting for Pugnose Shiner in Canada. 6 October 2009. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Proceed. Ser. 2010/012.

Velez-Espino, L.A. and M.A. Koops. 2009. Quantifying allowable harm in species at risk: Application to the Laurentian Black Redhorse (*Moxostoma duquensnei)*. Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems 19: 676-688.

Vélez-Espino, L. A. and M.A. Koops. 2007. Recovery potential assessment of an extirpated population: Lake Ontario Atlantic Salmon (*Salmo salar*). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Res. Doc. 2007/083. 27 p.

Venturelli, P.A., L.A. Velez-Espino and M.A. Koops. 2010. Recovery potential modelling of Pugnose Shiner (*Notropis anogenus*) in Canada. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2010/007. iv + 22 p.

POUR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS

Communiquer avec : Lynn Bouvier
Laboratoire des Grands Lacs pour les pêches et les sciences aquatiques
Pêches et Océans Canada
867, chemin Lakeshore
Burlington (Ontario)
L7R 4A6
Téléphone : 905-336-4863
Télécopieur : 905-336-6437
Courriel : Lynn.Bouvier@dfo-mpo.gc.ca

Distribué par le :

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région du Centre et de l'Arctique
Pêches et Océans Canada
501 Université Crescent
Winnipeg (Manitoba)
R3T 2N6

Téléphone : 204-983-5131
Télécopieur : 204-984-2403
Courriel : xcna-csa-cas@dfo-mpo.gc.ca
Site Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas

ISSN 1919-5109 (imprimé)
ISSN 1919-5117 (en ligne)
© Sa majesté la Reine du chef du Canada, 2010

An English version is available upon request at the above address.

LA PRÉSENTE PUBLICATION DOIT ÊTRE CITÉE COMME SUIT :

MPO. 2010. Évaluation du potentiel de rétablissement du méné camus (*Notropis anogenus*) au Canada. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2010/025.